

OCTROOIRAAD



NEDERLAND

Ter inzage gelegde

Octrooiaanvraag No. 6710340

Klasse 101 ak 10 b (101 ak 10 c).

Int. Cl. F 16 1.

Indieningsdatum: 26 juli 1967,
24 uur.

Datum van terinzagelegging: 29 januari 1968.

De hierna volgende tekst is een afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en tekening(en), zoals deze op boven genoemde datum werden ingediend.

Aanvrager: Gressel A.G., te Aadorf, Zwitserland.

Gemachtigde: Nederlandsch Octrooibureau (Dr. J. G. Frieling c.s.),
Zwarteweg 5, 's-Gravenhage.Ingeroepen recht van voorrang: 26 juli 1966 (G 47524 XII/47f)
Bondsrepubliek Duitsland.

Korte aanduiding: Insteekkoppeling voor buizen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een insteekkoppeling voor buizen, voorzien van een kraagmoer met een kegelvormige binnenmantel en van een vervormbare dichtingsbus waarvan het ene einde dat met een kraag het kopvlak van de buis tenminste gedeeltelijk overlapt van een, een afdichting verschaffend kopvlak voorzien is en waarvan het andere einde dat, doordat het, bij voorbeeld, cilindrisch afgedraaid is, dunner is van twee met de binnenkegel samenwerkende, ringvormige klemranden voorzien is. Bij buiskoppelingen van deze, op zich bekende soort zal de binnenrand aan het einde van de bus door de binnenkegel van de kraagmoer in de buismantel gedrukt worden, zodanig dat op dit punt een afdichting ten opzichte van de buis verschafft wordt. Deze buiskoppeling is echter alleen voor lage

6710340

-1-

BEST AVAILABLE COPY

en betrekkelijk hoge drukken geschikt, bij hogere drukken zal de buis uit de koppeling verschoven of de koppeling lek worden.

De uitvinding heeft zich tot doel gesteld een buiskoppeling te verschaffen die ook voor hoge drukken van, bij voorbeeld, 400 ato - overeenkomend met een breukbelasting van 1200 tot 1600 ato - geschikt is. Deze nieuwe koppeling zal ook aan andere, in de praktijk gestelde eisen moeten voldoen, en niet alleen voor stalen buizen maar ook voor buizen die van een ander, geschikt materiaal zoals, bij voorbeeld niet-ijzermetalen (koper, aluminium, messing) of kunststoffen vervaardigd zijn, geschikt moeten zijn. Bovendien moet de nieuwe koppeling herhaalde montage en demontage zonder nadeel kunnen verdragen, waarbij vooral een scherpe kerfwerking op de buis vermeden zal moeten worden. Bovendien zal overbelasting van het materiaal van de buis - tot boven de elasticiteitsgrens - voorkomen moeten worden. Tenslotte zal de nieuwe koppeling ook bij hoge drukken tegen trillingen - zoals die in de brandstof-inspuitleidingen van dieselmotoren voorkomen - bestand moeten zijn.

Hiertoe zal de buiskoppeling van de bovenbeschreven soort van een dichtingsbus voorzien zijn die in het drukbereik van de tweede klemrand - die het "middeldikke" deel van de bus begrenst van een of meer, aan de binnenzijde gelegen, bij voorbeeld door uitdraaien verkregen groeven voorzien is terwijl deringvormige binnenrand van het dunnerde deel van de bus afgerond of afgeschuind is.

Er zijn voor hoge drukken geschikte buiskoppelingen bekend waarin een dichtingsring toegepast wordt die uit een van gehard staal vervaardigde snijring bestaat, en waarin de snijrand daarvan met een scherpe kerfwerking in de buis aangrijpt. Deze koppelingen zijn echter alleen voor niet te harde stalen buizen geschikt, zij zijn echter voor de zeer harde, gelegeerde staalsoorten alsmede voor buizen die van niet-ijzermetalen of kunststoffen ver-

vaardigd zijn, ongeschikt. Bovendien vereisen koppelingen met snijringen een zeer zorgvuldige en vakkundige montage; zo zal bij voorbeeld bij een niet zuiver haaks afgesneden buis, de buis eenzijdig door de snijring ingesneden worden waardoor, na demontage en hermontage, de buis opnieuw, op een andere plaats, ingesneden wordt en de koppeling lek kan worden. Bij de boven genoemde insteekkoppelingen zal behalve van de snijring nog van een afzonderlijke dichtingsring gebruik gemaakt moeten worden.

10 Bijzonderheden van de nieuwe koppeling, alsmede de werkwijsheid en de voordelen zullen in de onderstaande beschrijving aan de hand van de tekening voor uitvoeringsvoorbeelden daarvan, nader toegelicht worden.

15 Figuur 1 toont een langsdoorsnede van een buiskoppeling met dichtingsbus en wel, bij het begin van het koppelen, in de onvervormde toestand,

figuur 2 de koppeling van figuur 1 op grotere schaal doch in de vervormde toestand,

20 figuur 3 een langsdoorsnede van een buiskoppeling volgens de uitvinding met een op andere wijze uitgevoerde dichtingsbus,

figuur 4 de koppeling volgens figuur 3 in vervormde toestand,

25 figuur 5 een langsdoorsnede van weer een andere uitvoering van een buiskoppeling,

figuur 6 een langsdoorsnede van een gewijzigde uitvoering van een buiskoppeling in de onvervormde toestand,

30 figuur 7 de koppeling volgens figuur 6 in de vervormde toestand, en

figuur 8 een langsdoorsnede van een koppeling voor twee buizen.

Figuur 1 toont voor een buiskoppeling waarvan de hartlijn met gemerkt is: een buis 1, een dichtingsbus 2, een koppelstuk 3 met buitendraad 4, en een op de buitendraad schraefbare kraagmoer 5 met een binnenkegel 6. Het ene

5 einde van de bus 2 is van een, de koprand 7 van de buis tenminste gedeeltelijk overlappende kraag 8 voorzien waarvan het dichtingsvlak 9 op het koppelstuk 3 tot aanligging komt. De wanddikte S_1 van het andere einde 2a van de bus zal, omdat het van een cilindrisch afgedraaid deel 10 voorzien is, kleiner zijn, zodanig dat twee, met de binnenkegel 6 samenwerkende klemranden 11, 12 gevormd worden.

10 Zoals in de tekening getoond wordt is de dichtingsbus in het drukbereik P_2 van de tweede, het "middeldikke" deel 2b van de huls begrenzende klemrand 12 (figuur 1, 2) van een in de binnenmantel gevormde, relatief diepe, ringvormige groef 13 voorzien terwijl de ringvormige binnenrand van het dunne deel 2a van de bus, bij 14, afgerond of afgeschuind is. In de getoonde, bijzonder voordelige uitvoering zal de hoek γ tussen het maar het einde van de bus gekeerde grensvlak van de groef 13 en de binnenmantel 15 ongeveer gelijk zijn aan 90° terwijl de spitse hoek δ tussen het andere grensvlak en de binnenmantel klein is. Bij voorkeur zal het deel 2c dat van het dichtingsvlak 9 voorzien is een wanddikte S_3 hebben die groter is dan de dikte S_2 van het middeldikke deel, zodanig dat er een derde, ringvormige klemrand 16 gevormd wordt.

15 Indien de kraagmoer 5 op het koppelstuk 3 geschroefd wordt zullen eerst de, in figuur 1 bij P_1 en P_2 aangegeven krachten op de klemranden 11 en 12 uitgeoefend worden waardoor enerzijds een axiale drukkracht op het platte dichtingsvlak 9 uitgeoefend zal worden en anderzijds, in wezen radiale drukkrachten op de delen 2a en 2b van de busuitgeoefend worden waardoor bij het vastdraaien van de kraag moet een vervorming volgens figuur 2 ontstaat. Hierbij zullen de klemranden 11 en 12 tot drukvlakken 11a en 12a met breedten a en b verbreed worden waardoor de drukkrachten P_1 en P_2 over deze ringvormige vlakken verdeeld zullen worden. Hierbij zal het middelste deel 2b van de bus - in langdoorsnede - een soort brug vormen waarvan de ein-

den door de drukkracht P_2 zwaar belast en daardoor in de buis gedrukt zullen worden zoals dat bij 17 en 18 aangegeven is. Het materiaal van de buis zal bij 17 dieper ingedrukt worden waardoor op dit punt een voortreffelijke, ringvormige afdichting tot stand gebracht wordt. Indien de hierboven genoemde hoek γ van de groef bij benadering gelijk is aan 90° dan zal de in de buis gedrukte dichtingsrand met de binnenvuurmantel onderling verschillende hoeken α en β insluiten waarvan de hoek β betrekkelijk groot is. Door deze betrekkelijk grote hoek zal ook bij hoge overdrukken voorkomen worden dat de buis 1 in de door een pijl A aangegeven richting uit de koppeling, respectievelijk uit de bus 2 wegglijdt.

Hierbij zal bij het in de buis drukken van de dichtingsrand 17 voorkomen worden dat er, zoals ook uit figuur 2 blijkt, een nadelige kerfwerking uitgeoefend wordt.

Bij 18 zal, vooral als de hoek γ kleingekezen wordt, het materiaal minder ver ingedrukt worden waardoor de kerfwerking nog kleiner zal zijn dan die bij 17.

Doordat de bovenvernoemde rand 14 van het deel 2a sterker afgerond of afgeschuind is zal enerzijds de uit de kracht P_1 voortvloeiende vervorming van het zojuist genoemde deel vergemakkelijkt worden terwijl anderzijds, in tegenstelling tot de nu toe bekende uitvoeringen, geen scherpe maar een afgeronde rand 14 in de buis gedrukt wordt, zodanig, dat in de buis een afgeronde "indruckrand" 19 ontstaat waardoor op dit punt elke kerfwerking voorkomen wordt. De beide eerder genoemde, ten opzichte van de dichtingsrand 17 ruimtelijk gescheiden, andere, ringvormige "indruckranden" 18 en 19 zullen de buis 1 ten opzichte van de koppeling eveneens ondersteunen; door deze beide hulp-steunranden zullen de trillingsbelastingen die bij hoge drukken (bij voorbeeld in dieselmotoren) voor kunnen komen onschadelijk maken waardoor elke kans op breuk doeltreffend voorkomen zal worden.

Indien de wanddikte S_3 van het deel 2c van de bus groter is dan die van het middeldikke deel 2b zal er een derde klemrand 16 ontstaan, waardoor de door de binnenkegel 6 op deze klemrand uitgeoefende drukkracht P_3 de dichtingsbus in zekere mate radiaal samen zal drukken, zodanig dat deze ook bij 20 op de buitenmantel van de buis gedrukt zal worden. Doordat de wanddikte S_3 van het deel 2c van de bus groter gekozen is zal, bij het vastschroeven van de kraagmoer 5 voorkomen worden dat de bus bij 16 te sterk vervormd wordt, een en ander zodanig dat de klemrand 16 voorkomt dat de kraagmoer te ver aangedraaid wordt waardoor te sterke vervormingen van de delen 2a en 2b en van de buis - die als nadelig beschouwd moeten worden - voorkomen zullen worden.

Om de beschreven, in de figuur getoonde vormveranderingen van het middeldikke deel 2b te bewerkstelligen zal de getoonde groef 13 betrekkelijk diep moeten zijn, de diepte t daarvan zal bijna gelijk zijn aan de helft van de wanddikte S_2 .

Het middeldikke deel 2b van de bus kan desgewenst, zoals dat in de figuren 3 en 4 getoond wordt, van verscheidene, bij voorbeeld van twee, in het drukbereik b van de klemrand 12 respectievelijk het drukvlak 12 a gelegen, in de binnenmantel gevormde groeven 13a voorzien zijn; bij deze uitvoering zullen tussen de bus en de buis, bij 17a, twee afdichtingen gevormd worden, terwijl de hulpsteumranden 18, 19 en 20 die hierboven genoemd werden eveneens gevormd zullen worden.

Figuur 5 toont een buiskoppeling waarin het dunne deel 2a' van de bus een lengte l heeft die groter is dan die van de eerder genoemde uitvoeringen terwijl de kraagmoer van twee, ruimtelijk gescheiden binnenkegels 6a en 6b voorzien is; bij deze uitvoering zal de afstand tussen de dichtingsrand 17 en de klemrand 19 nog groter zijn waardoor zij bijzonder geschikt is voor buizen met een hoge gevoeligheid voor kerfwerking.

In de figuren 6 en 7 wordt een gewijzigde uitvoering
getoond waarin de klemrand 12' die het middeldikke deel
2b, en eventueel ook de klemrand 11' van het dunner deel
2a, afgerond of afgeschuind zijn. Omdat er in deze uit-
voering geen scherpe klemranden zijn die op de binnenkegel
6 van de klemmoer aangrijpen zal of de moer van een min-
der hard materiaal vervaardigd kunnen worden of het har-
den van de moer kunnen vervallen. Hetzelfde kan, volgens
de in figuur 8 getoonde uitvoering, voor dichtingsbussen
met scherpe klemranden 16 en 11 bereikt worden door de
kraagmoer van een voering 23 te voorzien waarin de binnen-
kegel gevormd is, welke voering harder is dan het materi-
aal van de kraagmoer.

De klemmoer 5 volgens de, in de figuren 6 en 7 ge-
toonde uitvoering is van een, met de derde klemrand 16
samenwerkende binnenkegel 6c voorzien waarvan de halve
tophoek ξ groter is dan die van de andere binnenkegel om,
bij het aandraaien van de moer 5 een grotere, axiaal ge-
richte kracht A op te wekken en daardoor de specifieke
vlaktdruk van het dichtingsvlak 9 van de dichtingsbus 2
te verhogen. De specifieke vlaktdruk kan ook verhoogd
worden door het dichtingsvlak 9, zoals dat bij 9a in fi-
guur 1 aangeduid wordt, bolvormig uit tevoeren, of door,
zoals dat in de figuren 6 en 7 getoond wordt, van een
ringvormige snijrand 23' te voorzien.

De uitvinding is noch door noch tot de getoonde en
beschreven uitvoeringen beperkt. De buiskoppeling volgens
de uitvinding kan, zoals dat in figuur 8 getoond wordt,
ook voor het aan elkaar koppelen van twee buizen 1 en 1a
gebruikt worden; hiertoe kan van twee onderling gelijke,
met de dichtingsvlakken 9 op elkaar rustende dichtings-
bussen 2 gebruik gemaakt worden die door middel van een
holle schroef 24 waarin een binnenkegel 6 gevormd is en
een kraagmoer 5 waarin eenzelfde binnenkegel 6 gevormd is
- door het aan elkaar schroeven daarvan - op de bovenbe-
schreven wijze vervormd worden waarbij de dichtingsvlak-

5 ken 9 op elkaar, en de bussen op de buizen 1 en 1a gedrukt zullen worden.

De dichtingsbussen volgens de uitvinding kunnen desgewenst, zoals dat rechts in figuur 8 getoond wordt, aan de binnenzijde van het dunnerde deel 2a van een betrekkelijk ondiepe, vloeiend verlopende groef 21 voorzien zijn om de dichtingsrand 17 en de klemrand 19 nog duidelijker van elkaar te scheiden.

10 Het is bovendien mogelijk om, indien het oppervlak van de buizen slecht is, in de sparing 13 die in het middelste deel 2b verschafft is, een elastische dichtingsring 22 aan te brengen.

C O N C L U S I E S .

15 1. Insteekkoppeling voor buizen, voorzien van een kraagmoer met een kegelvormige binnenmantel en van een vervormbare dichtingsbus waarvan het ene einde dat met een kraag het kopvlak van de buis tenminste gedeeltelijk overlapt van een, een afdichting verschaffend kopvlak voorzien is en waarvan het andere einde dat, doordat het cilindrisch of op dergelijke wijze afgedraaid is, dunner is van twee met de binnenkegel samenwerkende, ringvormige klemranden voorzien is, gekenmerkt door een dichtingsbus (2) die in het drukbereik van de tweede klemrand (12) die het "middeldikke" deel (2b) van de bus begrenst van een, of meer, aan de binnenzijde gelegen, bij voorbeeld door uitdraaien verkregen groeven (13) voorzien is terwijl de ringvormige binnenrand (14) van het dunnerdeel (2a) van de bus afgerond of afgeschuind is.

20 2. Insteekkoppeling volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de hoek (γ) tussen het naar het einde van de bus gekeerde grensvlak van de groef (13) en de binnenmantel (15) van de bus ongeveer gelijk is aan 90° .

25 3. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies

1, 2, met het kenmerk, dat de spitse hoek (δ) tussen het andere, van het einde van de bus afgekeerde grensvlak van de groef (13) en de binnenmantel (15) van de bus klein is.

5 4. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 3, met het kenmerk, dat de wanddikte (S_3) van het deel (2c) van de bus dat van het dichtingsvlak (9) voorzien is groter is dan die van het middeldikke deel (2b), zodanig dat er een derde, ringvormige klemrand (16) gevormd wordt.

10 5. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 4, met het kenmerk, dat het dunner deel (2a') van de bus een betrekkelijk grote lengte (l) heeft en dat de kraagmoer (5) van twee, ruimtelijk gescheiden binnenkegels (6a, 6b) voorzien is.

15 6. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 5, met het kenmerk, dat de klemrand (12') die het middeldikke deel (2b) en dat, desgewenst, ook de klemrand (11') van het dunner deel (2a) van de bus, afgerond of afgeschuind is.

20 7. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 4 tot 6, met het kenmerk, dat de halve top-hoek (Σ) van de in de kraagmoer gevormde binnenkegel (6c) die met de derde klemrand (16) samenwerkt groter is dan die van de andere binnenkegel om daardoor een grotere, axiaal gerichte kracht (A) op te wekken.

25 8. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 7, met het kenmerk, dat het afdichten-de kopvlak (9) van de dichtingsbus of bolvormig (9a) uitgevoerd is, of van een ringvormige snijkant (23') voorzien is.

30 9. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 8, met het kenmerk, dat in de binnenmantel van het dunner deel (2a) van de bus een groef (21) gevormd is.

10. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 9, met het kenmerk, dat in de, in het middeldikke deel (2b) gevormde groef (13) een elastische dichtingsring aangebracht is.

5. 11. Insteekkoppeling volgens een van de conclusies 1 tot 10, met het kenmerk, dat de kraagmoer (5) van een voering (23) voorzien is waarin de binnenkegel (6) gevormd is, welke voering harder is dan het materiaal van de kraagmoer.

FIG. 1

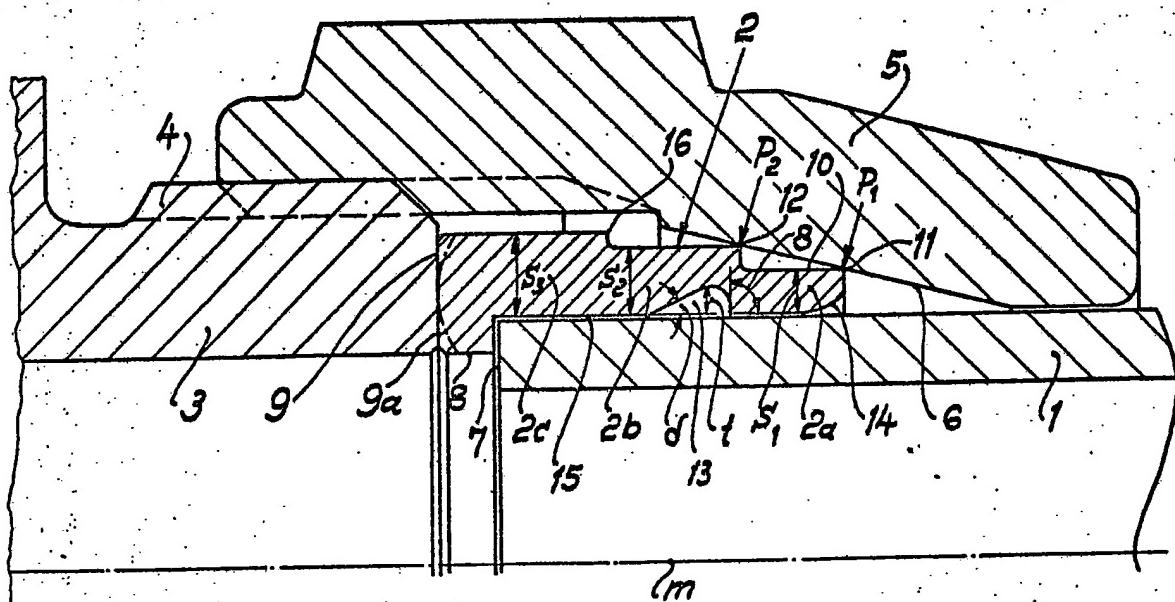
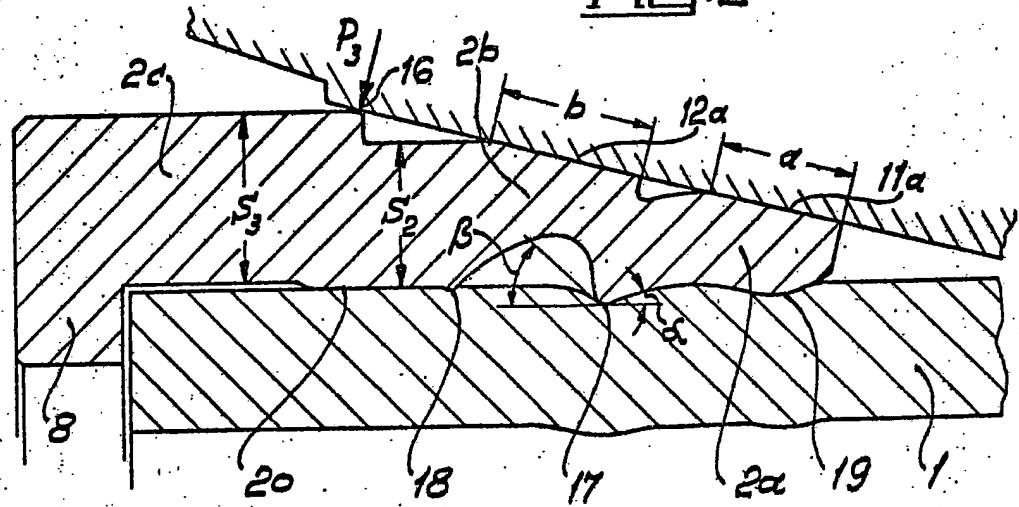


FIG. 2



6710340

GRESSEL A.G., te Aadorf, Zwitserland.

FIG.3

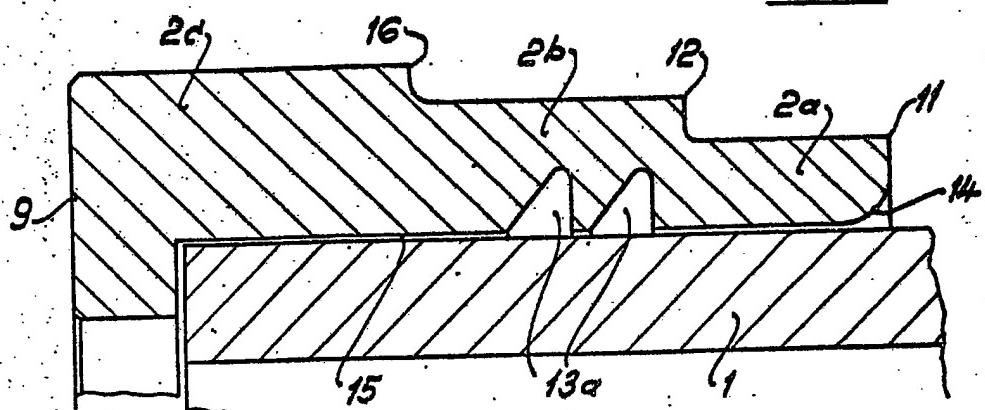


FIG.4

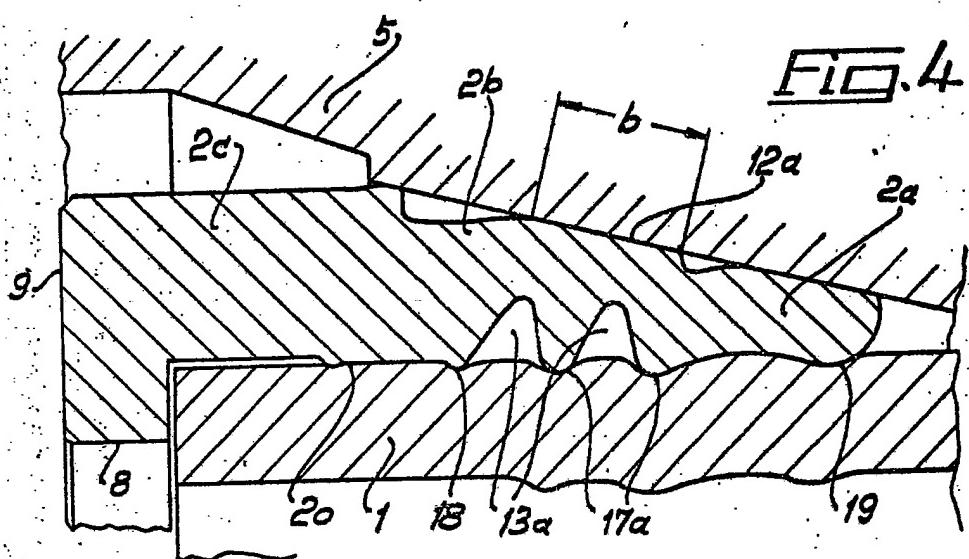
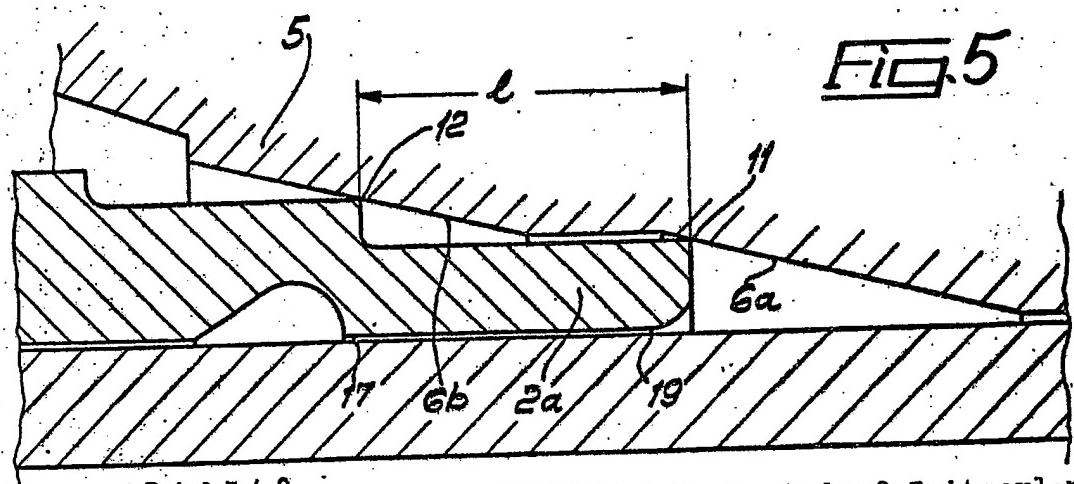


FIG.5



6710340

GRESSEL A.G., te Aadorf, Zwitserland.

FIG. 6

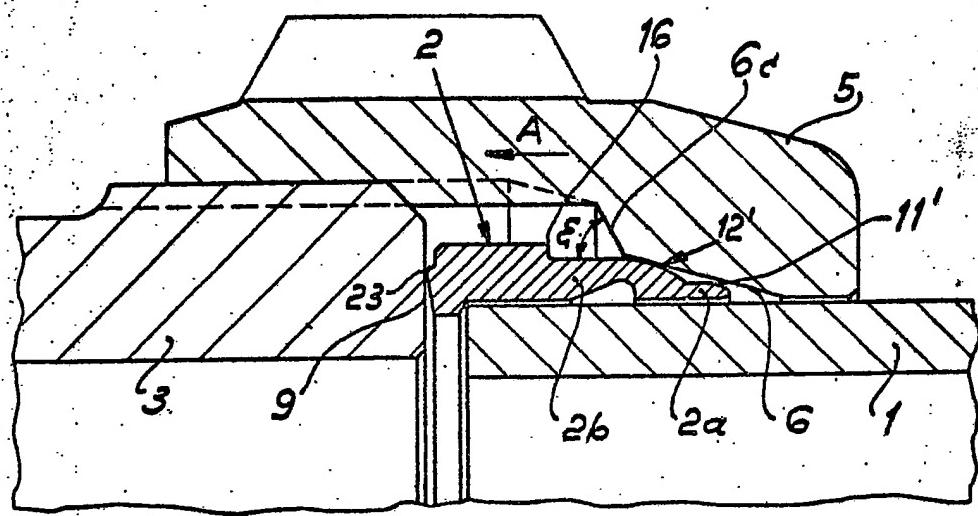
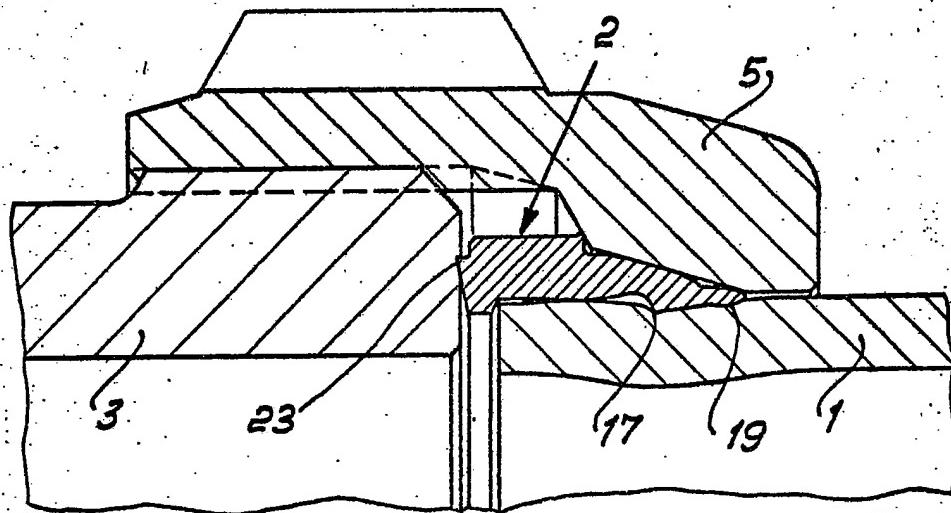


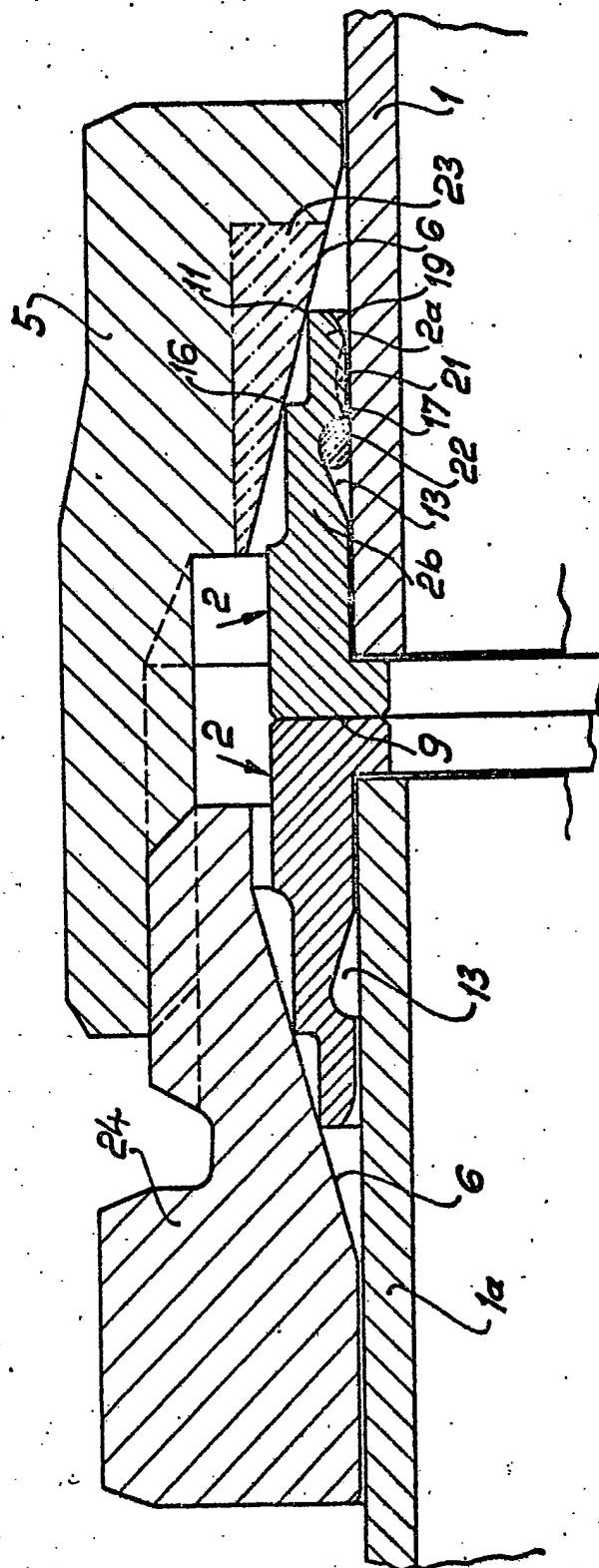
FIG. 7



6710340

GRESSEL A.G., te Aadorf, Zwitserland.

FIG. 8



6710340

GRESSEL A.G., te Aadorf, Zwitserland.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.